

рН-метры типа рН-150М, рН-метры-иономеры типа рХ-150МП

**Назначение средства измерений**

рН-метры типа рН-150М, рН-метры-иономеры типа рХ-150МП (далее приборы) предназначены:

- для измерений активности ионов водорода (рН) и активности любых одно- и двухвалентных анионов и катионов (рХ);
- окислительно-восстановительного потенциала (Еh);
- температуры анализируемой среды (t) в режиме измерений t (рН-150М) или в режимах измерений рХ и Еh (рХ-150МП).

**Описание средства измерений**

Принцип действия измерительного преобразователя приборов (в дальнейшем преобразователей) основан на преобразовании ЭДС электродной системы и других источников ЭДС в пропорциональное по величине напряжение с представлением результатов в цифровой форме.

Приборы состоят из электродной системы, являющейся датчиком измерительного сигнала в режимах измерения рХ и Еh, датчика температуры и измерительного преобразователя, на цифровом табло которого отображается измерительная информация в единицах рХ, мВ и °С.

Типы приборов различаются схемным решением измерительного преобразователя в части математических преобразований сигнала измерительной информации:

рН-150М - преобразование с применением аналоговых электронных компонентов;

рХ-150МП - преобразование с применением микропроцессоров.

В зависимости от вида измеряемых ионов предусмотрены следующие исполнения прибора типа рХ-150МП:

рХ-150МП - для измерений активности одно- и двухвалентных анионов и катионов (рХ), включая ионы водорода;

рН-150МП - для измерений активности только ионов водорода (рН)

Приборы выполнены в портативном корпусе, позволяющем производить измерения в условиях повышенной влажности.



Рисунок 1. рН-метр типа 150-М

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана (7172)727-132  
 Астрахань (8512)99-46-04  
 Барнаул (3852)73-04-60  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89  
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
 Иркутск (395)279-98-46  
 Казань (843)206-01-48  
 Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81  
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41  
 Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Омск (3812)21-46-40  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
 Россия (495)268-04-70  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78  
 Севастополь (8692)22-31-93  
 Симферополь (3652)67-13-56  
 Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Хабаровск (4212)92-98-04  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93

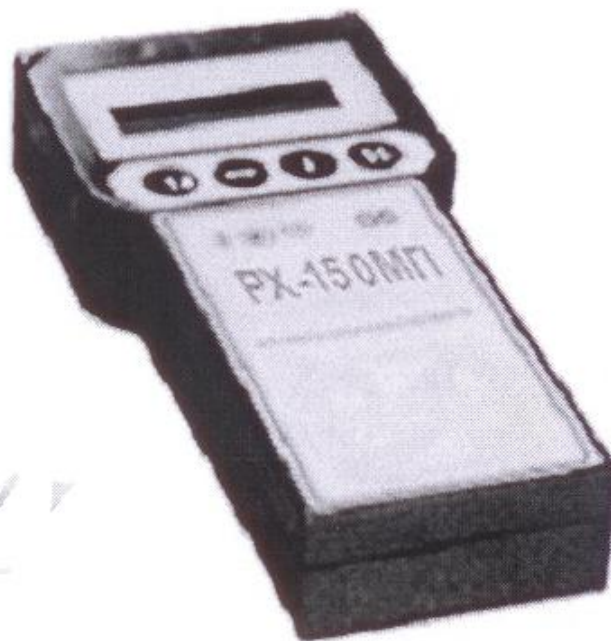


Рисунок 2. рХ-метр-иономер типа 150-МП

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения рН-метров типа рН-150М, рН-метров-иономеров типа рХ-150МП

Наименование (назначение) программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа на рХ-150 МП	рХmetr.hex	2	0277349С	MD5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 – С – метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

### Метрологические и технические характеристики

Измеряемая величина	Тип прибора	Диапазон измерений преобразователя	Дискретность показаний
Активность ионов водорода, рН	рН-150М	от - 1,00 до 14,00	0,01
Активность ионов водорода и других одно- и двухвалентных катионов и анионов, рХ	рХ-150МП	от - 20,00 до 20,00	0,01
Окислительно-восстановительный потенциал, мВ	рН-150М	от - 1999 до 1999	1
	рХ-150МП	от - 2000,00 до 2000,0	0,1
Температура анализируемой среды, °С	рН-150М	от - 10 до 100	1
	рХ-150МП	от - 10,0 до 120,0	0,1

Измеряемая величина	Тип прибора	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
		прибора	преобразователя
Активность ионов водорода, рН (рХ)	Все типы	$\pm 0,05$	$\pm 0,02$
Окислительно-восстановительный потенциал, мВ	рН-150М	$\pm 3$	$\pm 3$
	рХ-150МП	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$
Температура анализируемой среды, °С	рН-15(0)М	$\pm 2$	$\pm 2$
	рХ-150МП	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$

Предел допускаемой дополнительной погрешности в долях предела допускаемой основной абсолютной погрешности преобразователя, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, на каждые 10 °С:

- в режиме активности ионов водорода, рН (рХ)	1,5
- в режиме измерений ЭДС, мВ	1,0
- в режиме измерений температуры, °С	0,5

Диапазон рабочих температур °С от 5 до 40

Питание приборов от автономного источника напряжением, В от 5 до 6

или через блок сетевого питания от сети однофазного переменного тока напряжением, В  $220_{-33}^{+22}$

Мощность, потребляемая преобразователем от сети переменного тока при номинальном напряжении, Вт, не более 8

Габаритные размеры преобразователя, мм, не более 245x110x75

Масса прибора, кг, не более 2,5

Средняя наработка на отказ преобразователя, ч 9000

Средний срок службы преобразователя, лет 10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора методом штамповки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки приборов входят:

Преобразователь	1 шт.
Комплект инструмента и принадлежностей	1 компл.
Формуляр	1 экз.
Методика поверки МП МН 411-98	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу «рН-метр типа рН-150М, рН-метры-иономеры типа рХ-150МП. Методика поверки» 1Е2.840.858Д2 МП. МН 411-98, утвержденным Госстандартом Республики Беларусь ГП ЦЭСМ.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

компаратор напряжения	диапазон измерений напряжения от 0 В до 11,11 В, класс точности 0,0005
магазин сопротивлений	класс точности 0,02, предел измерений сопротивления $10^9$ Ом.
имитатор электродной системы	погрешность $\pm 5$ мВ, диапазон выходных напряжений от 0 мВ до 2011 мВ.
рабочие эталоны рН	по ГОСТ 8.135 типы 3,4,5

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к рН-метрам типа рН-150М, рН-метрам-иономерам типа рХ-150МП**

Технические условия ТУ 25 - 7410.003-86. рН-метры типа рН-150М, рН-метры-иономеры типа рХ-150МП, Республика Беларусь.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды;
- при выполнении измерений, проводимых по поручению органов суда, прокуратуры, арбитражного суда, государственных органов управления РФ.

<b>Архангельск</b> (8182)63-90-72	<b>Ижевск</b> (3412)26-03-58	<b>Магнитогорск</b> (3519)55-03-13	<b>Пермь</b> (342)205-81-47	<b>Сургут</b> (3462)77-98-35
<b>Астана</b> (7172)727-132	<b>Иркутск</b> (395)279-98-46	<b>Москва</b> (495)268-04-70	<b>Россия</b> (495)268-04-70	<b>Тверь</b> (4822)63-31-35
<b>Астрахань</b> (8512)99-46-04	<b>Казань</b> (843)206-01-48	<b>Мурманск</b> (8152)59-64-93	<b>Ростов-на-Дону</b> (863)308-18-15	<b>Томск</b> (3822)98-41-53
<b>Барнаул</b> (3852)73-04-60	<b>Калининград</b> (4012)72-03-81	<b>Набережные Челны</b> (8552)20-53-41	<b>Рязань</b> (4912)46-61-64	<b>Тула</b> (4872)74-02-29
<b>Белгород</b> (4722)40-23-64	<b>Калуга</b> (4842)92-23-67	<b>Нижний Новгород</b> (831)429-08-12	<b>Самара</b> (846)206-03-16	<b>Тюмень</b> (3452)66-21-18
<b>Брянск</b> (4832)59-03-52	<b>Кемерово</b> (3842)65-04-62	<b>Новокузнецк</b> (3843)20-46-81	<b>Санкт-Петербург</b> (812)309-46-40	<b>Ульяновск</b> (8422)24-23-59
<b>Владивосток</b> (423)249-28-31	<b>Киров</b> (8332)68-02-04	<b>Новосибирск</b> (383)227-86-73	<b>Саратов</b> (845)249-38-78	<b>Уфа</b> (347)229-48-12
<b>Волгоград</b> (844)278-03-48	<b>Краснодар</b> (861)203-40-90	<b>Омск</b> (3812)21-46-40	<b>Севастополь</b> (8692)22-31-93	<b>Хабаровск</b> (4212)92-98-04
<b>Вологда</b> (8172)26-41-59	<b>Красноярск</b> (391)204-63-61	<b>Орел</b> (4862)44-53-42	<b>Симферополь</b> (3652)67-13-56	<b>Челябинск</b> (351)202-03-61
<b>Воронеж</b> (473)204-51-73	<b>Курск</b> (4712)77-13-04	<b>Оренбург</b> (3532)37-68-04	<b>Смоленск</b> (4812)29-41-54	<b>Череповец</b> (8202)49-02-64
<b>Екатеринбург</b> (343)384-55-89	<b>Липецк</b> (4742)52-20-81	<b>Пенза</b> (8412)22-31-16	<b>Сочи</b> (862)225-72-31	<b>Ярославль</b> (4852)69-52-93
<b>Иваново</b> (4932)77-34-06	<b>Киргизия</b> (996)312-96-26-47	<b>Казахстан</b> (772)734-952-31	<b>Ставрополь</b> (8652)20-65-13	

<https://gomelzip.nt-rt.ru/> || [gzm@nt-rt.ru](mailto:gzm@nt-rt.ru)